

## STEPEN RAZVOJA KORENOVA MANDIBULARNIH PREMOLARA NA ORTOPANTOMOGRFSKOM SNIMKU

616.314.5-053.5

*Mirjana Janošević<sup>1</sup>, Mirjana Buric<sup>1</sup>, Ljiljana Tijanic<sup>2</sup>, Gordana Filipovic<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>Klinika za stomatologiju Niš, <sup>2</sup>Medicinski fakultet Niš

**Izvod:** Cilj ispitivanja je bio da se utvrdi stepen razvoja korenova donjih premolara u različitom uzrastu. Istraživanje je obavljeno na ortopantomografskim snimcima 500 dece (263 dečaka i 264 devojčice) uyrasta od 6 do 14 godina, ortodonskih pacijenata Klinike za stomatologiju u Nišu. Analizirani su stadijumi razvoja korenova donjih premolara (P1 i P2), kao i simetričnost njihovog razvoja na levoj i desnoj strani, po Gleiser-u i Hunt-u, modifikacija po Tijanić (1981). rezultati ispitivanja pokazuju sledeće: u 7. godini zastupljena su tri stadijuma razvoja. Najzastupljeniji je kod P1 6. stadijum, a kod P2 5. stadijum razvoja, sa neznatnim polnim razlikama. Najzastupljeniji stadijum razvoja kod oba pola u 8. godini za P1 je 6. stadijum a za P2 5. stadijum razvoja. U 9. godini najzastupljeniji stadijum razvoja za P1 je 7., kod osoba oba pola, a za P2 je 6., takođe kod oba pola. U 10. godini kod oba pola najzastupljeniji je 7. stadijum za oba premolara (P1 i P2). U 11. godini kod osoba muškog pola dominira za P1 8. stadijum razvoja, a kod osoba ženskog pola 8. i 9. podjednako. Za P2 kod dečaka u 11. godini dominira 7. stadijum razvoja, a kod devojčica 8. U 12. godini za P1 dominira 9. stadijum kod oba pola, a za P2 kod dečaka 9., a kod devojčica 8. stadijum razvoja. Kod devojčica slede viši stadijumi razvoja korenova mandibularnih premolara u svim ispitivanim godištim, osim u 7. i 8. godini kada su izjednačeni. Asimetričan razvoj korenova mandibularnih premolara je značajnije prisutan u 9. i 10. godini. Naši rezultati ukazuju na veću dentalnu zrelost korenova donjih stalnih premolara kod devojčica u odnosu na dečake istog uzrasta.

**Ključne reči:** ortopan, mandibularni premolari, stadijumi razvoja korenova zuba

### Uvod

Poznavanje rasta i razvoja orofacijalne regije u sklopu poznavanja i praćenja rasta čitavog organizma kao i poznavanje procesa formiranja i nicanja zuba predstavlja važan zadatak onih koji se bave ortopedijom vilica. Ovaj složen biološki proces je relativno samostalan ali ipak blisko povezano sa opštim telesnim rastom. Ispitivanja nekih autora pokazala su da je korelacija između dentalnog i fizičkog razvoja relativno niska ( Chertkow S. 1980, Demirijan i sar. 1985).

Proces formiranja zuba je dug i dinamičan. Započinje još intrauterino a završava se oko 17 godine ako su zadnji formirani zubi drugi molari, a ukoliko su to treći molari on traje još duže.

Ispitivanja Garn-a i sar. (1965) ukazuju da deca sa endokrinim poremećajima koja su somatski i polno naprednija, naprednija su i u dentalnom razvoju. Nasuprot tome, kod dece koja kasne u razvoju, kasni i razvoj zuba, ali manje u odnosu na skeletni razvoj.

Za procenu dentalne zrelosti postoji niz različitih metoda:

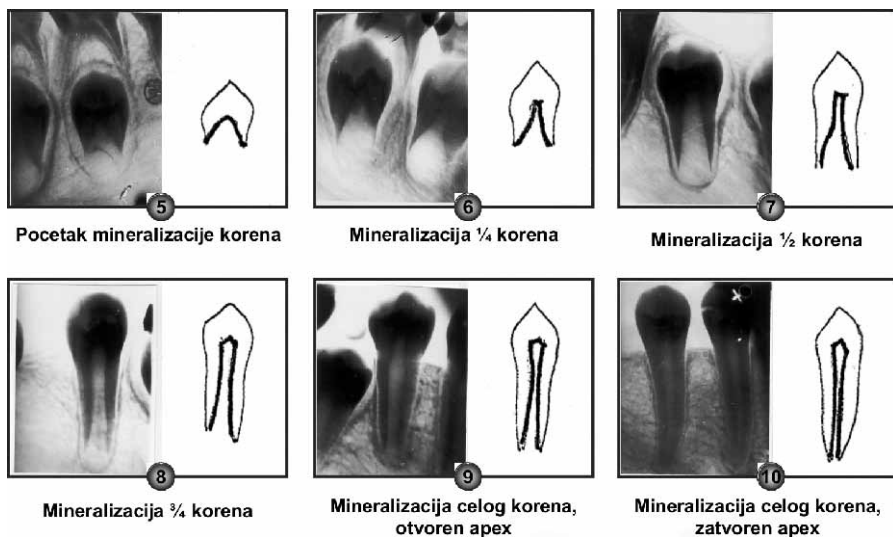
praćenjem stadijuma nicanja zuba (metoda po Mitke, citat po Rakosii sar. 1993) i na osnovu stadijuma mineralizacije zuba praćenjem na rendgenskom filmu (Logan i Kronfeld 1933, Kronfeld 1935, Nolla 1960).

### Cilj istraživanja

Cilj istraživanja je bio da se ispita stepen razvoja korenova donjih premolara kod dečaka i devojčica u uzrastu od 7 do 12 godina.

### Materijal i metod

Ovo istraživanje je deo sveobuhvatne studije razvitka stalnih zuba dečaka i devojčica u uzrastu od 7 do 12 godina. Istraživanje je obavljeno na ortopantomografskim snimcima 493 dece (233 dečaka i 260 devojčica) uzrasta od 7 do 12 godina, ortodontskih pacijenata Klinike za stomatologiju u Nišu. Analizirani su stadijumi razvoja korenova donjih premolara (P1 i P2), kao i simetričnost njihovog razvoja na levoj i desnoj strani, po Gleiser-u i Hunt-u, modifikacija po Tijanić (1981). Šema sadrži 11 razvojnih stadijuma stalnih zuba i to prvih pet stadijuma (od 0 do 4) se odnosi na razvoj krunica, a ostalih šest (5 do 10) na razvoj korenova (slika 1). Pošto su naši ispitanici bili uzrasta od 7 do 12 godina, to je kod većine razvoj krunice bio završen, tako da su praćeni samo stadijumi razvoja korenova.



Slika 1. Stadijumi razvitka korena premolara  
 Picture 1. The stages of premolars root development

Pacijenti su na osnovu hronološke starosti raspoređeni u šest grupa od 7 do 12 godine. Na ortopantomografskim snimcima je u okviru svake grupe ocenjivan stepen razvoja korenova donjih premolara i praćena simetričnost njihovog razvoja.

Dobijeni podaci su statistički obrađeni. Za svaki zub su ispitivane srednje vrednosti mineralizacije i testirana razlika po polu, da bi se potvrdila hipoteza da se razvoj zuba kod devojčica odvija brže. Takođe je praćena procentualna distribucija pojedinih stadijuma razvoja korenova donjih premolara u ispitivanom periodu.

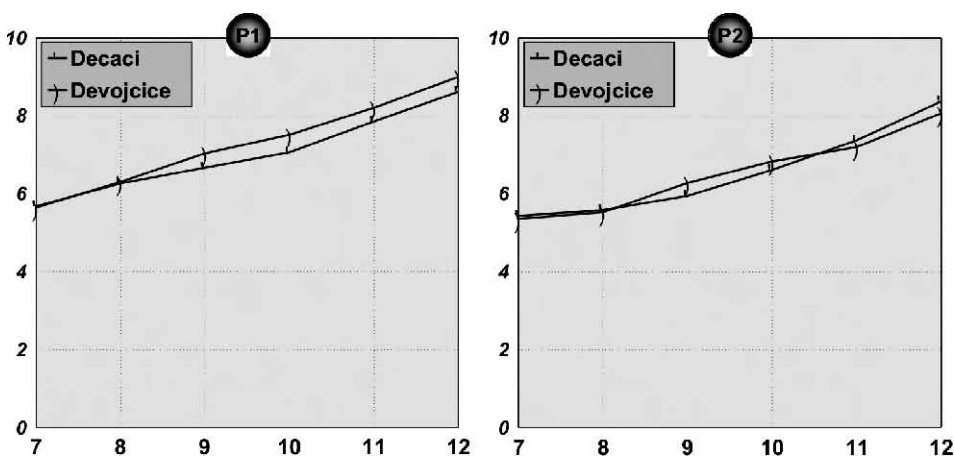
Dobijeni podaci su prikazani tabelarno i grafički.

### Rezultati ispitivanja

Distribucija ispitanika po godištima od 7 do 12 godine pokazuje da je najviše dečaka bilo u uzrastu 9 (33,48%) i 10 (19,31%) godine a devojčica u 8 (27,69%) i 9 (25,77%) godini (tabela 1). Činjenica da je prisutan veći broj devojčica u nižim godinama može se objasniti njihovom većom zainteresovanošću za terapiju i bržim dentalnim razvojem.

**Tabela 1.** Frekvencija ispitanika po godinama i polu  
**Table 1.** Frequency of surveyed people classed by age and gender

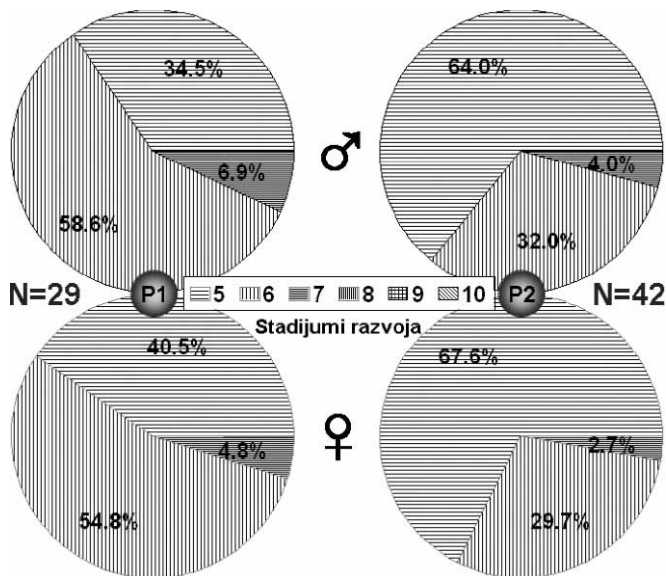
Godine	Dečaci		Devojčice		Ukupno	
	N	%	N	%	N	%
7	29	12.45	42	16.16	71	14.4
8	44	18.88	72	27.69	116	23.52
9	78	33.48	67	25.77	145	29.41
10	45	19.31	40	15.38	85	17.24
11	28	12.02	24	9.23	52	10.54
12	9	3.86	15	5.77	24	4.86
Ukupno	233	100	260	100	493	100



**Grafikon 1.** Prosečne faze razvoja korenova donjih P1 i P2 kod dečaka i devojčica  
**Graph 1.** Average stage of P1 and P2 lower root development for boys and girls

Praćenjem prosečnih faza razvoja korena prvih premolara (P1) može se videti da su kod devojčica zastupljene više faze razvoja korena od 8. do 12. godine sa postojanjem statistički značajne razlike u 9. i 10. godini ( $p < 0,01$ ), dok su kod drugih premolara (P2) prisutne više prosečne faze razvoja korena kod devojčica u 9. i 10. god. a kod dečaka u 11. i 12. godini. Ovakvi nalazi se poklapaju sa nalazima Tijanić (1981), da je razvoj prvih premolara kod devojčica u svim starosnim grupama bio napredniji u odnosu na dečake, dok kod drugih premolara autor nalazi malu prednost devojčica u svim godištim, sem u devetoj i četrnaestoj, kada su u prednosti dečaci. Nalazi takođe, značajnu razliku u korist devojčica u dvanaestoj i trinaestoj godini, što ne karakteriše naš nalaz (Grafikon 1).

Rezultati ispitivanja procentualne distribucije stadijuma razvoja korenova premolara po godištim i po polu pokazuju sledeće:

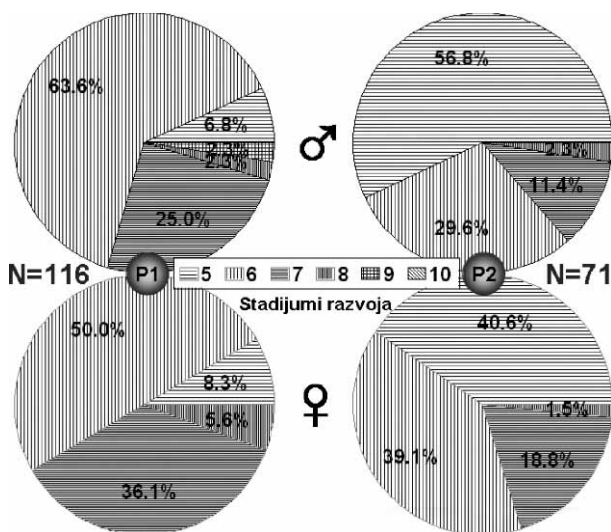


**Grafikon 2.** Procentualna distribucija stadijuma razvoja P1 i P2 kod dečaka i devojčica u 7. godini

**Graph 2.** Distribution in percentage of development stages of P1 and P2 for boys and girls at the age of 7

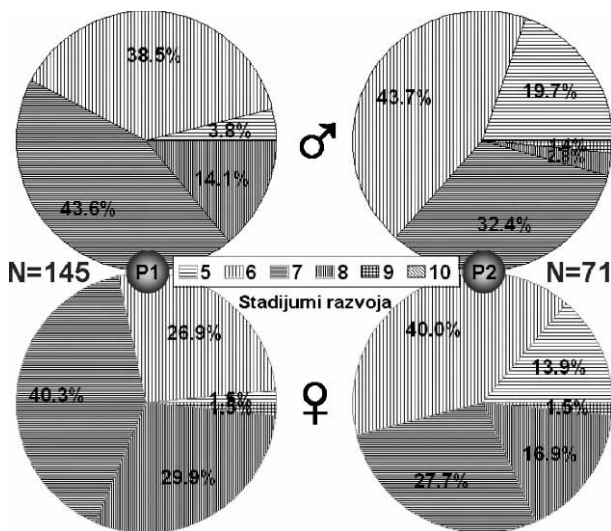
U 7 godini zastupljena su tri stadijuma razvoja premolara kod oba pola. Najzastupljeniji kod P1 je 6. stadijum (58,6% kod devojčica, 54,8% kod dečaka), a kod P2 5. stadijum razvoja (64,0% kod devojčica, 67,6% kod dečaka), sa neznatnim polnim razlikama (Grafikon 2).

U 8 godini najzastupljeniji stadijum razvoja kod oba pola za P1 je 6. stadijum (63,6% kod devojčica, 50,0% kod dečaka) a za P2. 5. stadijum razvoja je zastupljen u znatno većem procentu kod devojčica (56,8% kod devojčica, 40,6% kod dečaka) (Grafikon 3).



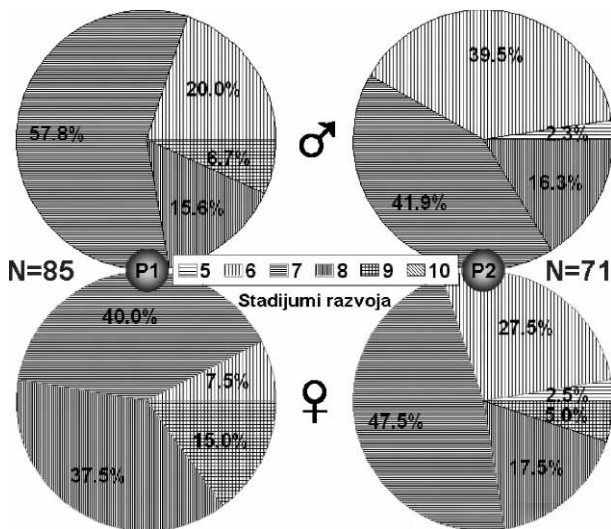
**Grafikon 3.** Procentualna distribucija stadijuma razvoja P1 i P2 kod dečaka i devojčica u 8. godini  
**Graph 3.** Distribution in percentage of development stages of P1 and P2 for boys and girls at the age of 8

U 9 godini najzastupljeniji stadijum razvoja za P1 je 7., kod osoba oba pola (43,6% kod devojčica, 40,3% kod dečaka), a za P2 je 6. stadijum (43,7% kod devojčica, 40,0% kod dečaka) (Grafikon 4).

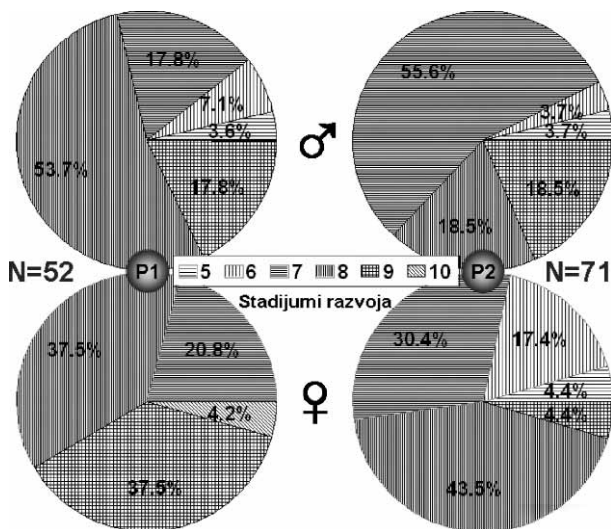


**Grafikon 4.** Procentualna distribucija stadijuma razvoja P1 i P2 kod dečaka i devojčica u 9. godini  
**Graph 4.** Distribution in percentage of development stages of P1 and P2 for boys and girls at the age of 9

U 10. godini kod oba pola najzastupljeniji je 7. stadijum razvoja za oba premolara (P1 57,8% kod devojčica, 40% kod dečaka i P2 41,9% kod devojčica, 47,5% kod dečaka) (Grafikon 5).

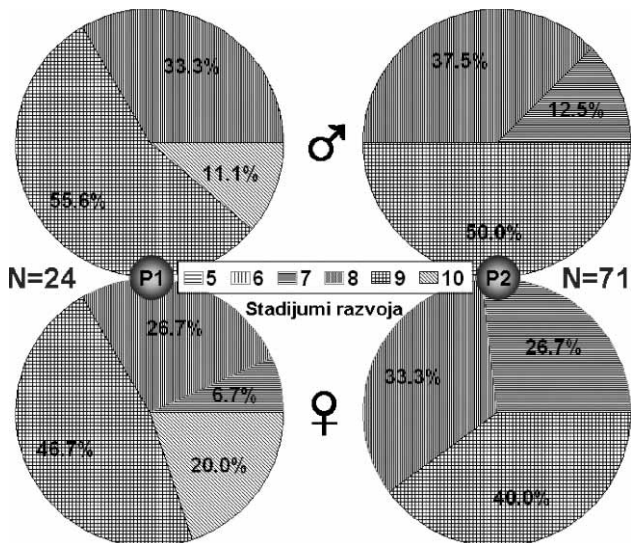


**Grafikon 5.** Procentualna distribucija stadijuma razvoja P1 i P2 kod dečaka i devojčica u 10. godini  
**Graph 5.** Distribution in percentage of development stages of P1 and P2 for boys and girls at the age of 10

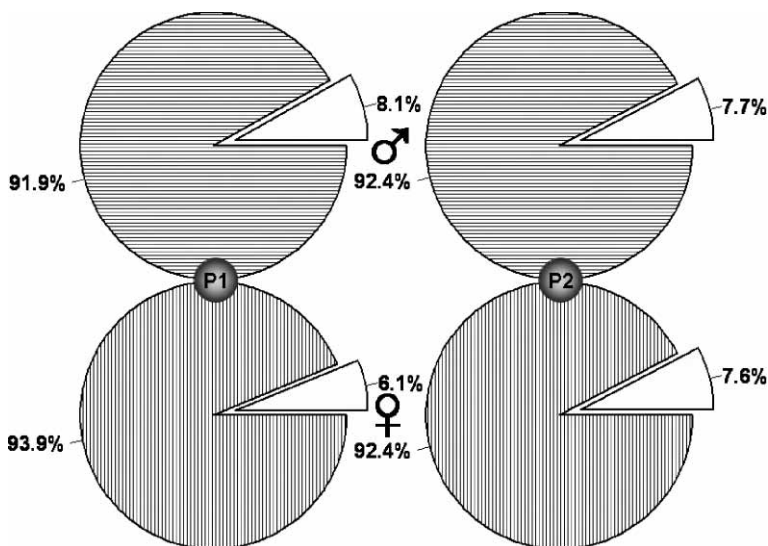


**Grafikon 6.** Procentualna distribucija stadijuma razvoja P1 i P2 kod dečaka i devojčica u 11. godini  
**Graph 6.** Distribution in percentage of development stages of P1 and P2 for boys and girls at the age of 11

U 11 godini kod osoba muškog pola dominira za P1 8. stadijum razvoja (53,7%), a kod osoba ženskog pola 8. i 9. podjednako (37,5%). Za P2 kod dečaka u 11. godini dominira 7 stadijum razvoja (55,6%), a kod devojčica 8 (43,5%) (Grafikon 6).



**Grafikon 7.** Procentualna distribucija stadijuma razvoja P1 i P2 kod dečaka i devojčica u 12. godini  
**Graph 7.** Distribution in percentage of development stages of P1 and P2 for boys and girls at the age of 12



**Grafikon 8.** Procentualna distribucija simetričnosti razvoja P1 i P2 kod dečaka i devojčica  
**Graph 8.** Distribution in percentage of symmetrical development of P1 and P2 for boys and girls

U 12. godini. za P1 dominira 9 stadijum razvoja kod oba pola (55,6% kod dečaka i 46,7% kod devojčica), a za P2 kod dečaka 9. (50%) a kod devojčica 8 stadijum razvoja (40%) (Grafikon 7).

Kod devojčica slede viši stadijumi razvoja korenova mandibularnih premolara u svim ispitivanim godištim, osim u 7. i 8. godini kada su izjednačeni.

Razlike u stadijumima formiranja korenova premolara po godinama kretale su se u okviru jednog stadijuma razvoja kod oba pola, odnosno dve godine su bile potrebne da se dostigne viši stadijum razvoja.

Ispitivanje simetričnosti razvoja korenova donjih premolara pokazalo je visoku simetričnost leve i desne strane. Kod prvih premolara (P1) u većoj meri je zastupljena simetričnost razvoja korenova kod devojčica (93,90%), nešto je manja kod dečaka (91,92%) dok je kod drugih premolara (P2) gotovo u istom procentu zastupljena simetričnost razvoja kod oba pola (92,35% kod dečaka i 92,37% kod devojčica) (Grafikon 8).

Tijanić (1981) takođe nalazi visok procenat simetrije u razvoju korenova premolara leve i desne strane (98%) i konstatuje da su vrednosti jedne strane vilice reprezentativne za razvoj istoimenih zuba na suprotnoj strani vilice. Naši nalazi se poklapaju sa nalazima (Nolla 1960, Nanda i Chawla 1966, Green i Aszkler 1970).

### **Zaključak**

1. Dentalni razvoj donjih prvih premolara je napredniji u svim ispitivanim godištim kod devojčica u odnosu na dečake, osim u 7 godini. Statistički značajna razlika postoji samo u 9. i 10. godini.
2. Dentalni razvoj donjih drugih premolara je usaglašen kod dečaka i devojčica u svim ispitivanim godištim.
3. Vreme potrebno za razvoj P1 i P2 u kod dečaka i devojčica je veoma slično, sa prednošću devojčica od 7 do 12 godine. U ispitivanom periodu koren donjih premolara dostiže svoju ukupnu dužinu sa otvorenim apeksom.
4. Razlike u stadijumima formiranja po godinama kretale su se u okviru jednog stadijuma razvoja kod oba pola.
5. Varijabilnost dentalnog razvoja P1 i P2 ima dosta sličnosti kod oba pola. U svim ispitivanim godištim sreću se uglavnom od 4 do 5 stadijuma razvoja.
6. Prisutna je visoka simetričnost dentalnog razvoja donjih premolara leve i desne strane mandibule. Kod P1 veća je simetričnost kod devojčica a kod P2 gotovo identična kod oba pola.

Poznavanje varijabilnosti razvoja stalnih zuba kod dece istih godina je značajan pokazatelj dentalnog uzrasta, što je neophodno u terapiji pacijenata sa ortodontskim anomalijama.

### **Literatura**

- Chertkow S. Tooth mineralization as an indikator of the pubertal growth spurt, *Am J Orthod.* 1980; 79-91.
- Demirijan A, Buschang PH, Tanguay R, Kingnorth PD. Interrrelationships among measures of somatic, skeletal, dental and sexual maturity. *Am.J Orthod.* 1985; 88:433-438.
- Garn SM, Lewis AB, Kerewsky R. Genetic, Nutricional and Maturational Corelates of Dental Development, *J.den.Res.* 1965; 44:228-242.



- Rakosi T, Jonas I. *Ortopedie Dentofaciale Diagnostic*. 1992. Paris.
- Logan W, Kronfeld R. Development of the human jaws and surrounding structures from birth to the age of fifteen years, *JADA*. 1933; 20:379-427.
- Kronfeld R. Postnatal development and calcification of the permanent teeth, *JADA*. 1935; 22: 1521- 1536.
- Nolla M. Development of the permanent teeth, *J. D. Child*. 1960; 27: 254-266.
- Tijanić Lj. *Razvoj stalnih bočnih zuba kod dece sa normalnom okluzijom i malokluzijama*, 1981, Doktorska disertacija.
- Nanda S.R, Chawla N.T. Growth and development of denticion in Indian children *J. Development of permanent teeth AJO*. 1966; 52 : 837-853.
- Green , Askler S. Intra-alveolar dental development in twins, *J. Den. Res* 1970; 49-631-634

## **DEVELOPMENTAL STAGE OF THE MANDIBULAR PREMOLAR ROOTS**

### **Summary**

The aim of the study was to define the developmental stage of the mandibular premolar roots at different ages. The study was performed on a sample of 500 orthopantomographs taken from children aged between 6 and 14 years (236 boys and 264 girls), all of whom were orthodontic patients in Clinic of Stomatology, Nish. We used a method by Gleiser and Hunt and modification by Tijanic (1981) to analyse the developmental stages of the mandibular premolar roots (P1 and P2) as well as the symmetry of their development on both sides. The results indicate the following : three different stages are present at the age of 7. Stage 6 is most present for P1, stage 5 for P2 , with minor gender differences. At the age of 8, the stages most present in both genders are stage 6 for P1, and stage 5 for P2. At the age of 9, the stages most present in both genders are stage 7 for P1 and stage 6 for P2. At the age of 10, stage 7 is most present for both premolars (P1 and P2). Stage 8 is most present for P1 in boys aged 11, therefore stages 8 and 9 are present equally in girls of the same age. At the age of 11, stage 7 is dominating in boys, that is, stage 8 in girls. At the age of 12, stage 9 is most present for P1 in both genders and for P2 in boys, although stage 8 is common in girls aged 12. Higher developmental stages of the mandibular premolar roots are present within certain age categories in girls, except the ages of 7 and 8, at which they are present equally in both genders. Asymmetric development of the mandibular premolar roots is more present at the ages of 9 and 10. Our results indicate the higher dental age of the mandibular premolar roots in girls, when compared to boys of the same age.

**Key words:** orthopantomograph, mandibular premolars, stages of dental root development